

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

NEXT

1 / 3

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-165336

(43)Date of publication of application : 07.06.2002

(51)Int.Cl.

H02G 3/16

H01R 4/24

(21)Application number : 2000-354948

(71)Applicant : SUMITOMO WIRING SYST LTD

(22)Date of filing : 21.11.2000

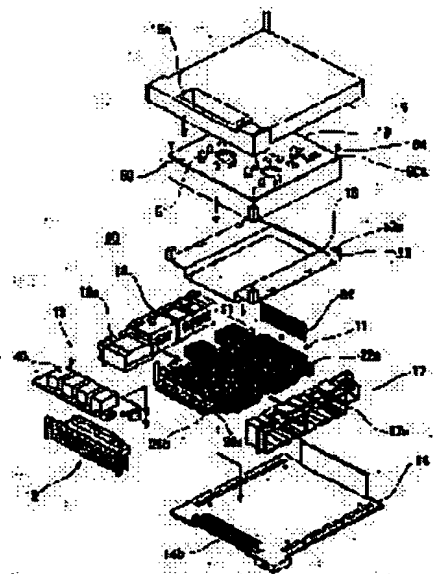
(72)Inventor : KOBAYASHI NORIKO  
TSUNODA TATSUYA  
SAKA YUJI

## (54) JUNCTION BOX

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an easy configuration for the connection of a circuit in a junction box.

**SOLUTION:** A fuse-connecting circuit, a relay-connecting circuit and a connector-connecting circuit in a junction box are split and newly mounted to the box as a connector module 11, a fuse module 12 and a relay module 13. In the connector module 11, single core wires are disposed on the face of an insulating substrate in parallel as well as busbars are disposed on another face of the substrate in parallel so that the core wire and the busbar are intersected at a right angle, and then a circuit is formed by welding required cross points. Also, a busbar connected to a power side is arranged on the lowest layer of the connector module 11, and a pressure-contacting tab 26a having a pressure-contacting slot 26b is mounted at the tip of the busbar. Then, a power-side input terminal of a fuse fitted to the fuse module 12 is pressure-contacted to the pressure-contacting slot 26b of the pressure-contacting tab 26a by press insertion.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-165336  
(P2002-165336A)

(43) 公開日 平成14年6月7日(2002.6.7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 2 G 3/16		H 0 2 G 3/16	Z 5 E 0 1 2
H 0 1 R 4/24		H 0 1 R 4/24	5 G 3 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-354948(P2000-354948)

(22) 出願日 平成12年11月21日(2000.11.21)

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72) 発明者 小林 紀子

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(72) 発明者 角田 達哉

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(74) 代理人 100072660

弁理士 大和田 和美

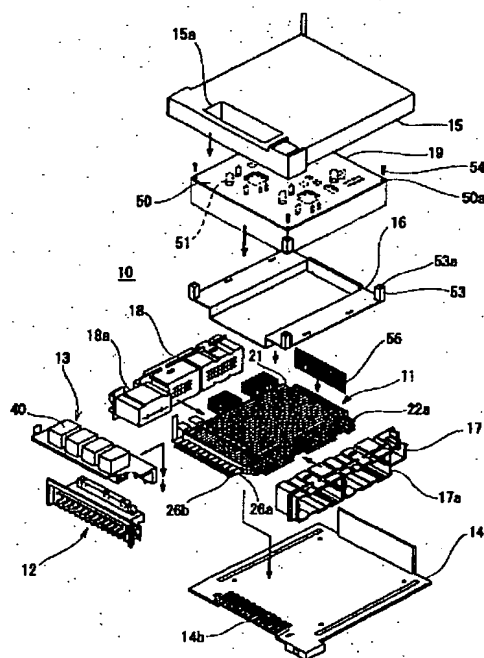
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ジャンクションボックス

(57) 【要約】

【課題】 ジャンクションボックス内の回路接続を簡単な構成とする。

【解決手段】 ジャンクションボックスに設けるヒューズ接続回路部と、リレー接続回路部およびコネクタ接続回路部を分割して、コネクタモジュール11、ヒューズモジュール12、リレーモジュール13として別個に設け、コネクタモジュール11では絶縁基板の一面に単芯線、他面にバスバーをそれぞれ平行配置すると共に直交方向に配置してクロス配線し、所要の交点を溶接して回路を形成している。かつ、コネクタモジュール11の最下層に電源側に接続されるバスバーを並設し、上記バスバーの先端に圧接スロット26bを設けた圧接用タブ26aを形成する一方、ヒューズモジュール12に取り付けるヒューズの電源側入力端子を圧接用タブ26aの圧接スロット26bに圧入して圧接接続させている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ジャンクションボックス内に設けるコネクタ接続回路部、ヒューズ接続回路部、リレー接続回路部を分割して、コネクタモジュール、ヒューズモジュール、リレーモジュールとして別個に設けて、上記コネクタモジュールの回路にヒューズモジュール、リレーモジュールの回路を接続するジャンクションボックスにおいて、

上記コネクタモジュールは、絶縁基板の一面に単芯線

(裸線)を平行配線すると共に絶縁基板の他面に上記単芯線と直交方向に短冊状のバスバーを平行配線し、これらクロス配置される単芯線とバスバーとを所要交差位置で絶縁基板に穿設した開口を通して溶接して所要の回路を形成した回路板を上下積層した構成とし、

かつ、該コネクタモジュールの最下層に電源側に接続されるバスバーを並設し、これらバスバーの先端を上記積層する回路板の一端縁より突出させ、該突出部に圧接スロットを設けた圧接用タブを形成する一方、

上記バスバーの圧接用タブを突出させた側のボックスの一側部に、上記ヒューズモジュールを配置し、該ヒューズモジュールに取り付けるヒューズの電源側入力端子を上記圧接用タブの圧接スロットに圧入して圧接接続させていることを特徴とするジャンクションボックス。

【請求項2】 上記ボックスの一側部に配置するヒューズモジュールに、ヒューズを電源側入力端子を下方に、負荷側出力端子を上方に位置させて取り付け、

上記負荷側出力端子には、ヒューズモジュールに取り付けたバスバーの一端の圧接スロット付きタブを圧接接続し、該バスバーの他端にも圧接スロット付きタブを設けて、上記コネクタモジュールの単芯線と圧接接続させている請求項1に記載のジャンクションボックス。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動車用ワイヤハーネスに接続するジャンクションボックスに関し、特に、ヒューズとの接続構造の改良を図るものである。

## 【0002】

【従来の技術】近時、自動車に搭載される電装品の急増に伴い、ジャンクションボックスの内部に収容される回路が急増し、高密度で分岐回路を形成するために、部品点数が非常に多くなり、組み立て手数も非常に多くなっている。

【0003】上記ジャンクションボックスの薄型化を図ると共に、回路変更にも容易に対応でき、かつ、組立手数の軽減を図るものとして、本出願人は先に図12に示す如きジャンクションボックス1を特願2000-112691号で提案している。

【0004】上記ジャンクションボックス1は、コネクタ接続回路部(ベース回路部)、ヒューズ接続回路部、リレー接続回路部を分割して、コネクタモジュール2、

ヒューズモジュール3、リレーモジュール4として別個に設け、これらモジュール2、3、4をロアケース5とアップパーケース6とからなるケース内部に組み込んでいる。上記各モジュール2、3、4はいずれも絶縁基板2a、3a、4a上にバスバー2b、3b、4bを加締め固着した構成とし、これらバスバー2b、3b、4bを絶縁基板2a、3a、4aの周縁より突出させて互いに溶接で接続した構成としている。

【0005】ジャンクションボックスを上記のように、コネクタモジュール、ヒューズモジュール、リレーモジュールと分割すると、コネクタ接続回路、ヒューズ接続回路、リレー接続回路が分割されるため、バスバーのタブが重なることはなく、よって、バスバーの多層化が抑制され、ジャンクションボックスを薄型化することができる。かつ、各バスバーの回路取り回しも簡単となるため、夫々のバスバー面積が縮小でき、その結果、バスバーを分割しても、全体としてのバスバー面積を縮小でき、ジャンクションボックスの面積増大も抑制することができる。さらに、各コネクタ回路、ヒューズ回路、リレー回路に仕様変更があれば、これら対応するモジュールのみを変更すればよく、仕様変更に容易に対応することができ、回路変更に対応することができる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】このように、ジャンクションボックス内の回路をコネクタ接続回路、ヒューズ接続回路、リレー接続回路に分割して、それぞれモジュール化しておくと、上記のように大きなメリットがある。しかしながら、モジュール間の電気接続は、コネクタモジュールのバスバーにヒューズモジュール、リレーモジュールのバスバー同士を溶接して接続しているため、溶接箇所が非常に多くなり、作業手数がかかる問題がある。また、バスバー同士の溶接では、溶接時の熱ひずみでバスバーに反りが発生しやすい問題もある。また、ヒューズの電源回路は大電流が流れるため、回路の構成によっては、放熱のための空間が必要であり、ジャンクションボックスの小型化を十分に達成できないという問題がある。

【0007】さらに、回路形状によっては、同一層に形成することができず、そのため、バスバー層の積層枚数が増加する問題もある。即ち、図13(A)に示すように、コネクタモジュール2のコネクタ7Aと7Bに接続するコネクタ回路C1とC2があり、回路C1とC2とを、側面配置のヒューズモジュールのヒューズ8に接続する場合、コネクタモジュール2のコネクタ回路C1とC2とは別の層にしないと配線できず、層数が増加することとなる。

【0008】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、バスバーの構成を簡単にし、溶接箇所を減少させると共に、回路の構成を改良し、ジャンクションボックスの小型化を図るものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、ジャンクションボックス内に設けるコネクタ接続回路部、ヒューズ接続回路部、リレー接続回路部を分割して、コネクタモジュール、ヒューズモジュール、リレーモジュールとして別個に設けて、上記コネクタモジュールの回路にヒューズモジュール、リレーモジュールの回路を接続するジャンクションボックスにおいて、上記コネクタモジュールは、絶縁基板の一面に単芯線（裸線）を平行配線すると共に絶縁基板の他面に上記単芯線と直交方向に短冊状のバスバーを平行配線し、これらクロス配置される単芯線とバスバーとを所要交差位置で絶縁基板に穿設した開口を通して溶接して所要の回路を形成した回路板を上下積層した構成とし、かつ、該コネクタモジュールの最下層に電源側に接続されるバスバーを並設し、これらバスバーの先端を上記積層する回路板の一端縁より突出させ、該突出部に圧接スロットを設けた圧接用タブを形成する一方、上記バスバーの圧接用タブを突出させた側のボックスの一側部に、上記ヒューズモジュールを配置し、該ヒューズモジュールに取り付けるヒューズの電源側入力端子を上記圧接用タブの圧接スロットに圧入して圧接接続させていることを特徴とするジャンクションボックスを提供している。

【0010】上記のように、従来、ヒューズの電源回路は大電流が流れるためバスバー面積を大きくとる必要がある上に、回路に電流が流れた際に発熱するため、その放熱のための空間を要し、ジャンクションボックスの小型化の阻害要因となっていた。しかし、本発明では、コネクタモジュールの方がバスバー面積を大きくとれることに着目し、バスバー占有率が大きくなるヒューズの電源回路をコネクタモジュールで構成させ、コネクタモジュールの最下層に配置している。これにより、ヒューズモジュール部の小型化が可能となる。また、最下層に配置したことにより、コネクタモジュールの回路配線の妨げとならない上に、ヒューズの電源回路の放熱性も良くなり、放熱空間の問題も解消される。

【0011】上記ボックスの一側部に配置するヒューズモジュールに、ヒューズを電源側入力端子を下方に、負荷側出力端子を上方に位置させて取り付け、上記負荷側出力端子には、ヒューズモジュールに取り付けたバスバーの一端の圧接スロット付きタブを圧接接続し、該バスバーの他端にも圧接スロット付きタブを設けて、上記コネクタモジュールの単芯線と圧接接続させている。

【0012】上記のように、バスバーの先端に設けた溶接部を接合して一点ずつ溶接する代わりに、コネクタモジュールのバスバーの圧接用タブの圧接スロットにヒューズの電源側入力端子を圧入し、ヒューズモジュールのバスバーの圧接用タブの圧接スロットにヒューズの負荷側出力端子を圧入して圧接接続させている。その結果、溶接接続箇所を大幅に減らすことができ、加工工数が削

減され、作業性を改善することができる。また圧接による接続であるため、容易に回路変更にも対応できる。

【0013】また、従来はバスバーを回路形状に応じて導電性金属板を打抜加工して導体を形成していたが、本発明では、短冊状のバスバーと単芯線（裸線）とを用い、これらバスバーと単芯線（裸線）とをクロス配置し、所要の交差位置で絶縁基板の開口を通して溶接して、所要の回路を形成している。このように、バスバーは短冊状としているため、導電性金属板のロスは殆どなく歩留まりを大幅に向上させることができる。また、回路変更が生じると接続する交差位置を変えるだけで対応でき、導電材自体を変更する必要はないため、コストアップにならずに容易に回路変更に対応できる。

【0014】上記のように単芯線（裸線）を用いると、バスバーとの溶接位置で絶縁被覆の皮剥ぎを行う必要はなく、作業性に優れる。また、上記裸線とバスバーとの溶接は、抵抗溶接することが作業上、最も好ましいが、半田付けでも良いし、超音波溶接、レーザー溶接でもよい。

【0015】上記ジャンクションボックスでは、コネクタモジュール、ヒューズモジュール、リレーモジュールをアッパーケース、ロアケース、サイドケースとに組みつけた状態において、コネクタモジュールのコネクタ接続部はロアケースに設けたコネクタ収容部およびサイドケースに設けたコネクタ収容部に位置させ、ヒューズ取付部はアッパーケースとロアケースとの間の側面開口に位置させ、リレー取付部はアッパーケースの上面に形成した開口に位置させている。また、電子制御ユニット（ECU）を収容する場合には、コネクタモジュールの上方に配置し、アッパーケース内に収容している。

## 【0016】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は自動車用ワイヤハーネスに接続されるジャンクションボックス10を構成する部品の分解斜視図を示し、図2乃至図4は組みつけ状態の断面図を示す。

【0017】図1中、11はコネクタモジュール、12はヒューズモジュール、13はリレーモジュール、14はロアケース、15はアッパーケース、16は中間ケース、17、18はサイドケース、19は電子制御ユニットである。

【0018】上記各部品は、ロアケース14上に、コネクタモジュール11、中間ケース16、電子制御ユニット19を順次配置してアッパーケース15、サイドケース17、18を被せて組みつけている。上記コネクタモジュール11の一侧上方にリレーモジュール13を配置して、該リレーモジュール13のリレー40をアッパーケース15の一侧に設けた開口15aに露出させている。また、コネクタモジュール11の一侧端にヒューズモジュール12を組みつけて、ロアケース14とアッパ

ケース15との間の側面開口に露出させている。上記サイドケース17、18にはそれぞれ一列状態でコネクタ収容部17a、18aを設けている。

【0019】上記コネクタモジュール11は、図5に示すように、絶縁樹脂製の薄板からなる絶縁基板20の一面（図中、下面）に銅単芯線からなる単芯線（裸線）21を一定ピッチでX方向に平行配線すると共に、絶縁基板20の他面（上面）に短冊状とした細長いバスバー22を一定ピッチでY方向に平行配線している。よって、単芯線21とバスバー22とは絶縁基板20を介してク

ロス配置された状態となっている。

【0020】上記絶縁基板20には、図5（B）に示すように、単芯線21とバスバー22との所要の交差位置に開口20aを予め穿設している。この開口20aに相当する位置のバスバー22に単芯線21を撓ませて、開口20aを介してバスバー22と単芯線21とを接合させ、この状態で抵抗溶接して、単芯線21とバスバー22とで所要回路を形成している。

【0021】上記絶縁基板20を挟んで単芯線21とバスバー22とを配線して、所要位置で接続させた構成の回路板100（100A～100C）を、図6に示すように、絶縁樹脂からなる絶縁板25を介して上下に3層で積層している。また、コネクタモジュール11には、上記1層目の回路板100Aの下部の最下層に、絶縁板25を介して、図4（B）に示すように、従来と同様の回路形状に導電性金属板を打ち抜き加工して形成した電源側に接続されるバスバー26を配置している。このバスバー26の一端には、図1に示すように、単芯線21と同一方向に並設したヒューズ接続用の複数の圧接用タブ26aを形成している。これら圧接用タブ26aの先端を回路板の一端縁より突出させ、ヒューズの端子と圧接接続させるために圧接スロット26bを形成している。

【0022】上記3枚の回路板100には、その絶縁基板20の幅方向両側端よりバスバー22を突出させ、この突出させた先端を屈折させてL形状に屈折させたタブ22aを設け、これらのタブ22aをサイドケース17、18のコネクタ収容部17a、18aに突出させている。

【0023】上記3層の回路体100（100A～100C）は図7に示す方法で形成している。即ち、絶縁基板20の一面に突設したリブ（図示せず）をバスバー22の穿設した孔に挿入後に加締めて、絶縁基板20にバスバー22を平行に固着する。ついで、3枚の絶縁基板20を所要の隙間をあけて一列に並べる。其の際、隣接するバスバー固着面を逆向きとして、交互に向きを変えている。ついで、単芯線21を絶縁基板20の他面に連続して平行配線していく。その際、上記のようにバスバー固着面を交互に逆としているため、単芯線21も回路体100Aでは上面に、次ぎの回路体100Bでは下面

に、さらに、回路体100Cでは上面と交互に向きを変えて連続配線している。一列に並べた絶縁基板20の間には隙間を設けているため、この隙間部分では単芯線21のみが並列に配線された状態としている。また、単芯線21の両端はそれぞれ絶縁基板20の先端より突出させている。ついで、絶縁基板20の開口20aを通してバスバー22と単芯線21とを抵抗溶接している。このようにして、3枚の回路体100A～100Cにおいて、それぞれ、バスバー22と単芯線21とを接続して所要回路を形成している。その後、絶縁基板20の間の隙間に配線された単芯線21を屈曲させて、図7中で矢印で示す方向に折り曲げて、回路体100A～100Cを上下に積層した状態としている。なお、上記連続布線した単芯線の非導通部分は積層後、あるいは、積層前に切除している。

【0024】積層状態では、絶縁基板20を挟んで下面に単芯線21、上面にバスバー22が配置された回路体100となる。隣接する回路体100Aと100B…は、単芯線21とバスバー22とが対向するため、その間に絶縁板25を介在させている。

【0025】コネクタモジュール11では、上記のように、コネクタモジュール11の一側端（図1中において左端）の最下層にヒューズ接続用のバスバー26の圧接用タブ26aが並列状態で突出しており、上記圧接用タブ26aには圧接スロット26bが設けられている。ロアケース14への組みつけ時には、該ロアケース14の左端に形成した仕切り部14bに上記圧接用タブ26aを配置して位置決め保持している。この圧接用タブ26aの上部には、上記連続配線した各回路板100の単芯線21が位置している。

【0026】上記バスバー26の圧接用タブ26aを突出させた側（上記コネクタモジュール11の左端側）のボックスの側部には、ヒューズモジュール12を配置している。図8に示すように、ヒューズモジュール12は、多数のヒューズ収容部31（31a、31b）を横方向に並設していると共に上下2段に形成した基板30を備えている。

【0027】上記基板30の内部には、図9に示すように、上段の各ヒューズ収容部31a内にそれぞれ突出させる電源側と負荷側の一対の圧接端子と、下段の各ヒューズ収容部31b内に突出させる負荷側の圧接端子とを一端に形成したバスバー33をモールドしている。これらのバスバー33はL形状として、その一端をヒューズ収容部31a、31b内に突出すると共に、他端を上記コネクタモジュールの単芯線21の上面へと突出し、これら両端に圧接スロット33a、33bを設けている。所要の単芯線21の上方へと突出したバスバー33の圧接スロット33bで単芯線21に圧接接続させる一方、ヒューズ収容部31a、31b内に突出させた圧接スロット33aでヒューズ端子と圧接接続させるようにして

いる。下段のヒューズ収容部 3 1 b では、電源側の圧接端子は前記バスバーの圧接用タブ 2 6 a からなる。

【0 0 2 8】上記ヒューズモジュール 1 2 にはヒューズ 3 5 を各ヒューズ収容部 3 1 a、3 1 b に挿入し、ヒューズ 3 5 の一対の端子のうち、負荷側出力端子 3 5 a を上方に位置させ、ヒューズモジュール 1 2 に取り付けられたバスバー 3 3 の一端の圧接スロット 3 3 a に圧入して圧接接続させ、電源側入力端子 3 5 b を下方に位置させ、上記最下層のバスバー 2 6 の圧接用タブ 2 6 a の圧接スロット 2 6 b に圧入して圧接接続させている。

【0 0 2 9】また、一部のバスバー 3 3 の他端は逆方向に屈折させ、図 1 1 (D) に示すように、その先端 3 3 c をリレーモジュール 1 3 のバスバー 4 1 の端子 4 1 c と直接圧接接続させている。

【0 0 3 0】上記リレーモジュール 1 3 は、図 1 0、図 1 1 に示すように、基板 4 2 内にバスバー 4 1 をモールドしており、リレー 4 0 の本体部を基板 4 2 の表面に載置し、リレー 4 0 の端子 4 0 a を基板 4 2 およびバスバー 4 1 に形成した開口 4 2 a、4 1 a に挿入し、半田 4 3 で溶接した基板直つけタイプとしている。上記リレー 4 0 の端子 4 0 a と溶接したバスバー 4 1 の一端側は屈折させて、その先端に圧接端子 4 1 b を形成し、該圧接端子 4 1 b を上記単芯線 2 1 に圧接接続させている。また、バスバー 4 1 の一部は前記のようにヒューズモジュール 1 2 のバスバー 3 3 と直接圧接接続させている。

【0 0 3 1】上記電子制御ユニット 1 9 は、基板 5 0 の下面に電子部品 5 1 を搭載しており、中間ケース 1 6 の四隅より突設した支柱 5 3 上に載置し、支柱 5 3 の上面と基板 5 0 とに連通させるように設けたネジ孔 5 3 a、5 0 a にネジ 5 4 をネジこんで固定している。この状態で、電子部品 5 1 は基板 5 0 と中間ケース 1 6 との間の空間に位置される。上記基板 5 0 にプリント印刷した導体を一端縁に並設させ、垂直方向の縦バスバー状の中継端子 5 6 の上端と上記導体とを E C U コネクタを介して、またはコネクタを介さずに直接に接続すると共に、該中継端子 5 6 の下端に圧接端子を形成し、コネクタモジュール 1 1 の単芯線 2 1 と圧接接続させている。

【0 0 3 2】上記部品からなるジャンクションボックス 1 0 では、前記のように、ロアケース 1 4 上に、コネクタモジュール 1 1、中間ケース 1 6、電子制御ユニット 1 9 を順次配置し、電子制御ユニット 1 9 の導体を中継端子 5 6 を介してコネクタモジュール 1 1 の単芯線 2 1 と圧接接続させている。また、コネクタモジュール 1 1 の一側部にヒューズモジュール 1 2 を組みつけて、そのバスバー 3 3 の一端をコネクタモジュール 1 1 の単芯線 2 1 に圧接接続させ、かつ、上部にリレーモジュール 1 3 を組みつけて、そのバスバー 4 1 の圧接端子をコネクタモジュール 1 1 の単芯線 2 1 と圧接接続させている。

【0 0 3 3】上記構成からなるジャンクションボックス 1 0 では、まず、コネクタモジュール 1 1 の最下層にヒ

ューズ接続用のバスバー 2 6 が配置されており、回路板の一端縁より圧接用タブ 2 6 a が並列状態で突出して設けられている。これにより、ヒューズの電源回路を最下層に設けることができ、ヒューズの電源回路の放熱性も良くなり、熱的問題が解消されると共に、ジャンクションボックスの小型化を図ることができる。

【0 0 3 4】また、コネクタモジュール 1 1 の導体を短冊状のバスバー 2 2 と単芯線 2 1 とでクロス配線し、所要の交差位置で溶接して形成しているため、従来のようにバスバーを回路形状に対応させて金属板を打ち抜く必要はなく、よって、バスバー材となる金属板の歩留まりを大幅に改善できる。また、バスバー 2 2 と単芯線 2 1 との溶接位置を変えるだけで簡単に回路変更することができる。

【0 0 3 5】さらに、コネクタモジュール 1 1 の導体とヒューズモジュール 1 2 およびリレーモジュール 1 3 の導体との接続は、バスバーの先端に設けた溶接部を接合して溶接する代わりに、コネクタモジュール 1 1 の単芯線 2 1 及び各端子にヒューズモジュール 1 2、リレーモジュール 1 3 のバスバーの先端に設けた圧接スロットを圧接接続させている。その結果、溶接接続箇所を大幅に減らすことができ、作業性を改善することができる。

【0 0 3 6】さらには、図 1 3 (B) に示すように、コネクタモジュール 1 1 の回路 C 1 を両側のコネクタ 7 A' と 7 B' との接続すると共に、その間にヒューズ 3 5 と接続する場合、同様な回路 C 2 が存在しても、コネクタモジュール 1 1 の導体を短冊形状のバスバー 2 2 で形成し、これらバスバー 2 2 を絶縁基板 2 0 を介して直交方向の単芯線 2 1 と接続し、該単芯線をヒューズ 3 5 と接続しているため、1 枚の回路体で回路を形成することができ、積層数を低減して薄型化を図ることができる。

#### 【0 0 3 7】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように、本発明のジャンクションボックスによれば、バスバー占有率が大きくなるヒューズの電源回路をコネクタモジュールの最下層に配置している。これにより、ヒューズの電源回路の放熱性も良くなり、熱的問題が解消されると共に、ジャンクションボックスの小型化を図ることができる。

【0 0 3 8】また、コネクタモジュールとヒューズモジュール、リレーモジュールの導体間接続をバスバーの溶接部を溶接する代わりに、圧接スロットを設けた圧接タブによる圧接で行うと、溶接箇所を大幅に低減できるため、加工工数が削減され、作業性を高めることができると共に生産コストも低減することできる。

【0 0 3 9】さらに、コネクタモジュール、ヒューズモジュール、リレーモジュールのいずれかが仕様変更になると、該当するモジュールのみを変更すればよく、ジャンクションボックスの全体的な構成を変更する必要がないため、迅速かつ安価に仕様変更に対応させることがで

きる。

【0040】さらには、最も回路数が多く、且つ、回路変更も多いコネクタモジュールでは、導体として、単芯線と短冊形状のバスバーとを用いてクロス配置し、交差位置で溶接して回路を形成しているため、バスバーは短冊形状のものを使用でき、大幅なコストダウンを図ることができると共に、単芯線との接続位置を変えるだけで回路変更に対応させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態のジャンクションボックスの概略分解斜視図である。

【図2】 ジャンクションボックスを組み立てた状態での断面図である。

【図3】 図2のI-I-I-I線断面図である。

【図4】 (A)は図2のI-V-I-V線断面図、(B)は最下層のバスバーを示す平面図である。

【図5】 コネクタモジュールを示し、(A)は概略斜視図、(B)は要部拡大断面図である。

【図6】 コネクタモジュール全体の概略断面図である。

【図7】 コネクタモジュールの形成方法を示す説明図である。

【図8】 ジャンクションボックスのヒューズモジュール取付側の側面図である。

【図9】 (A)はヒューズモジュール取付部の部分断面図、(B)は概略分解斜視図である。

【図10】 リレーモジュール取付部分を示す平面図である。

【図11】 (A)はリレーモジュール取付部分の断面図、(B)はリレーモジュールにおけるリレーとバスバ

一の接続状態を示す概略断面図、(C)はリレーモジュールのバスバーと単芯線との接続状態を示す斜視図、

(D)はリレーモジュールのバスバーとヒューズモジュールのバスバーとの接続状態を示す斜視図である。

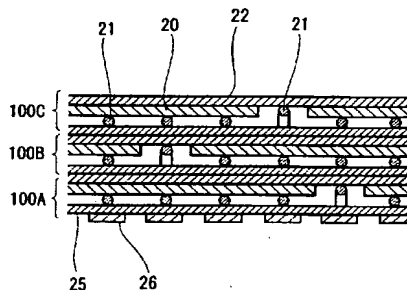
【図12】 従来のジャンクションボックスの分解斜視図である。

【図13】 (A)(B)は従来例と本発明とを比較して示す説明図である。

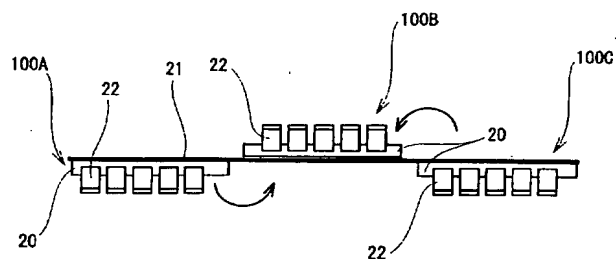
【符号の説明】

- 10 ジャンクションボックス
- 11 コネクタモジュール
- 12 ヒューズモジュール
- 13 リレーモジュール
- 14 ロアケース
- 15 アップパーケース
- 16 中間ケース
- 17, 18 サイドケース
- 19 電子制御ユニット
- 20 絶縁基板
- 21 単芯線
- 22, 26 バスバー
- 26a 圧接用タブ
- 26b 圧接スロット
- 33, 41 バスバー
- 33a, 33b 圧接スロット
- 35 ヒューズ
- 35a 負荷側出力端子
- 35b 電源側入力端子
- 40 リレー
- 100 (100A~100C) 回路体

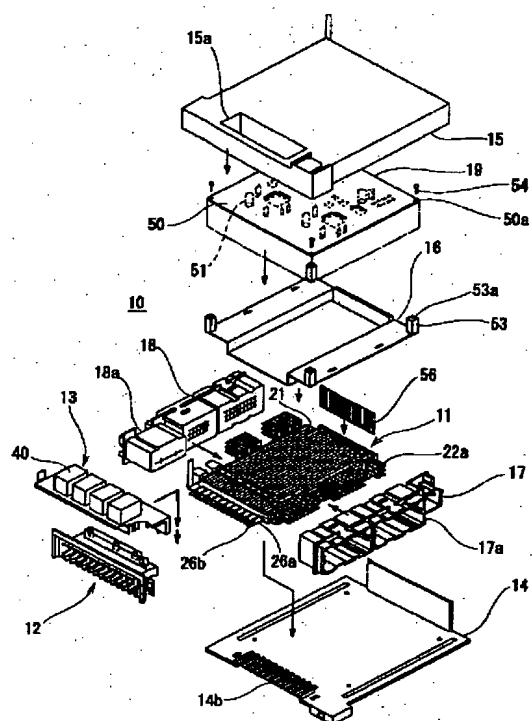
【図6】



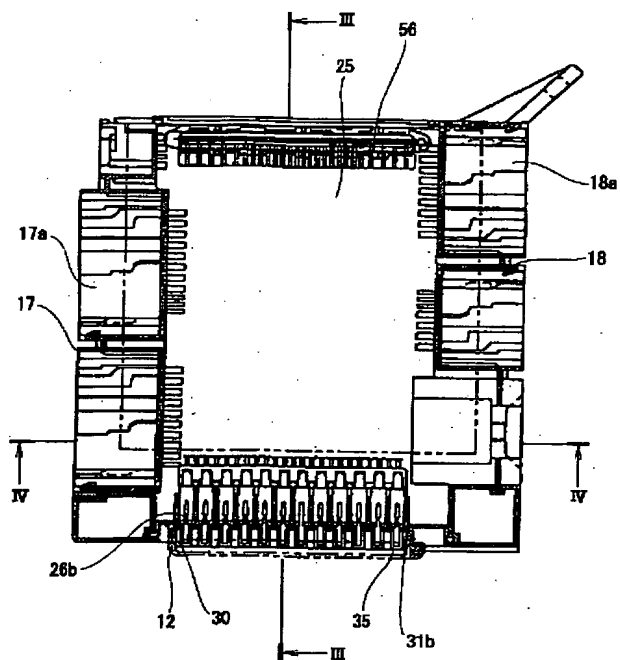
【図7】



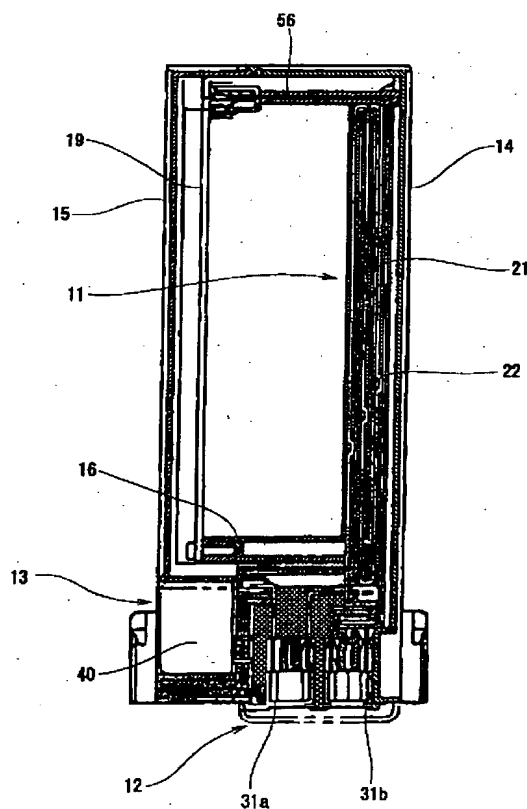
【图 1】



【図 2】

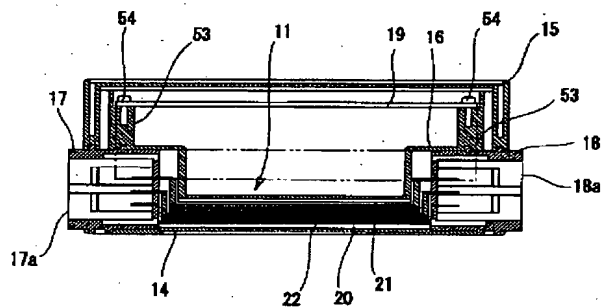


【図 3】

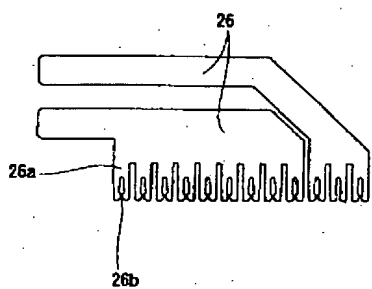


【図 4】

(A)

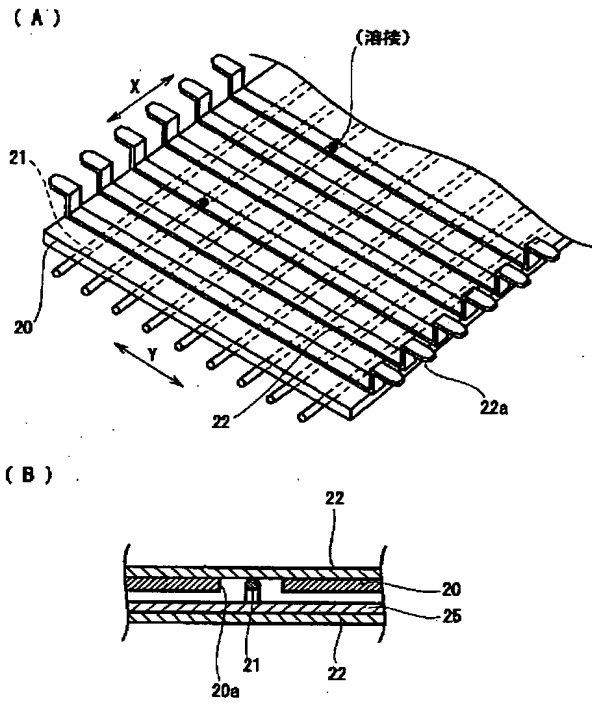


( B )

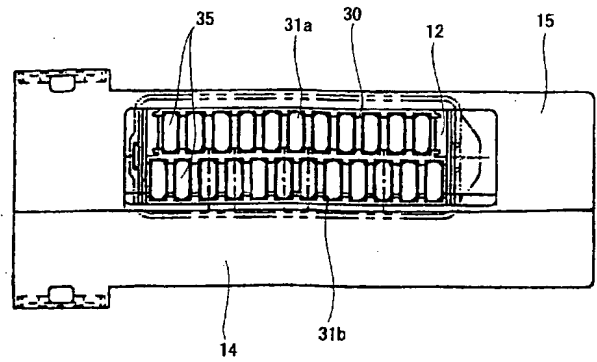




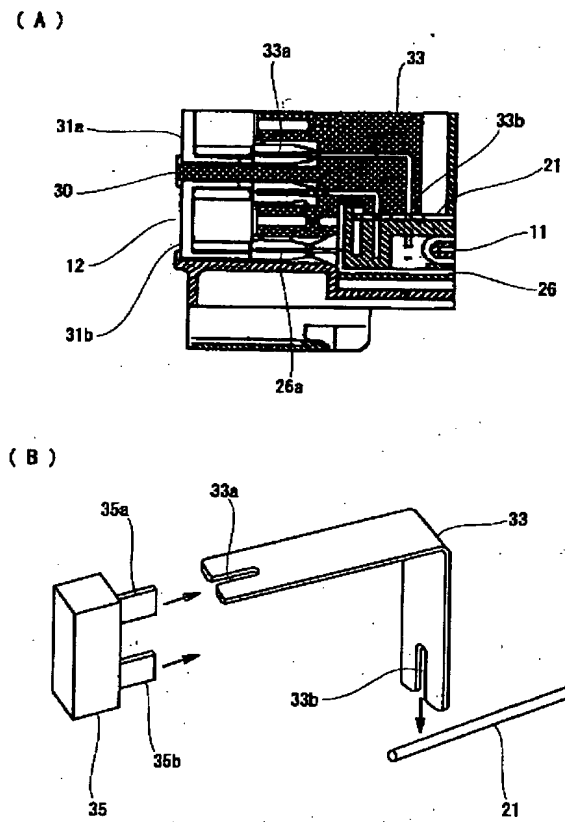
【図5】



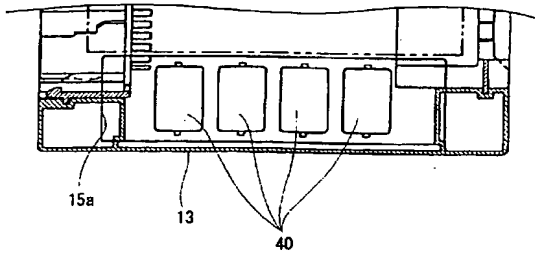
【図8】



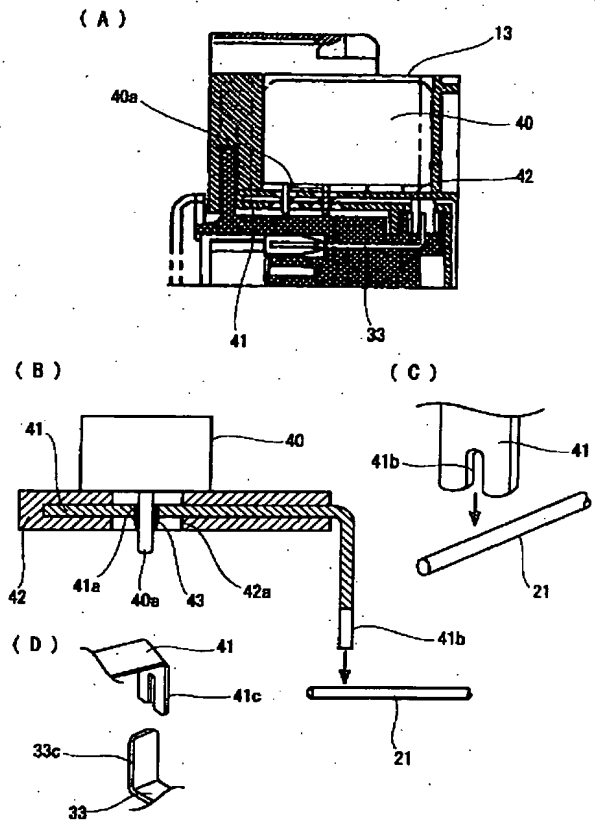
【図9】



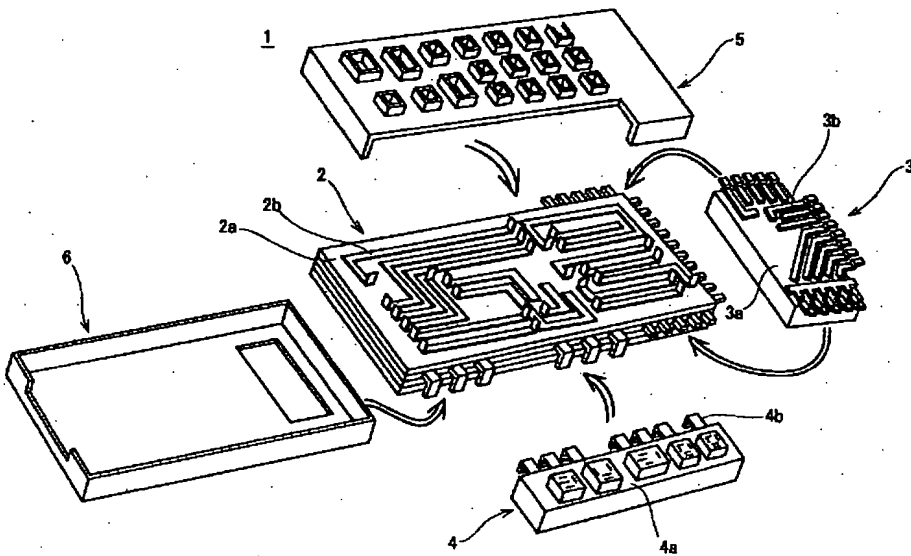
【図10】



【図11】

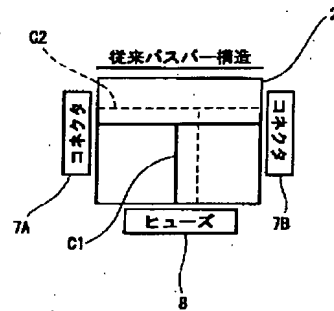


【図12】

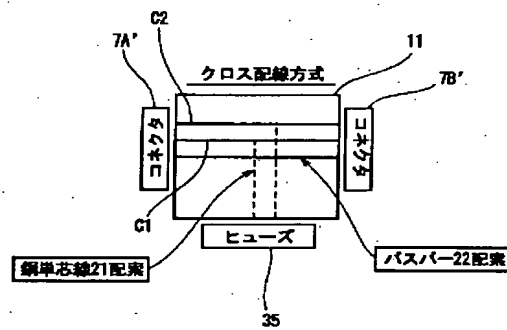


【図13】

(A)



(B)



フロントページの続き

(72)発明者 阪 雄次  
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電  
装株式会社内

Fターム(参考) 5E012 AA03  
5G361 BA04 BA07 BB01 BB02 BB03  
BC01

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-165336

(43)Date of publication of application : 07.06.2002

(51)Int.Cl.

H02G 3/16

H01R 4/24

(21)Application number : 2000-354948

(71)Applicant : SUMITOMO WIRING SYST LTD

(22)Date of filing : 21.11.2000

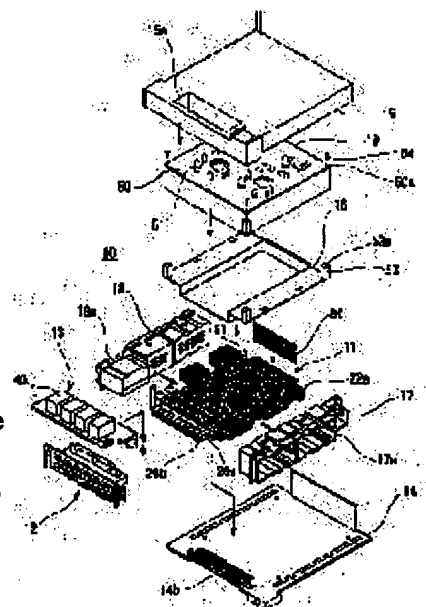
(72)Inventor : KOBAYASHI NORIKO  
TSUNODA TATSUYA  
SAKA YUJI

## (54) JUNCTION BOX

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an easy configuration for the connection of a circuit in a junction box.

**SOLUTION:** A fuse-connecting circuit, a relay-connecting circuit and a connector-connecting circuit in a junction box are split and newly mounted to the box as a connector module 11, a fuse module 12 and a relay module 13. In the connector module 11, single core wires are disposed on the face of an insulating substrate in parallel as well as busbars are disposed on another face of the substrate in parallel so that the core wire and the busbar are intersected at a right angle, and then a circuit is formed by welding required cross points. Also, a busbar connected to a power side is arranged on the lowest layer of the connector module 11, and a pressure-contacting tab 26a having a pressure-contacting slot 26b is mounted at the tip of the busbar. Then, a power-side input terminal of a fuse fitted to the fuse module 12 is pressure-contacted to the pressure-contacting slot 26b of the pressure-contacting tab 26a by press insertion.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The connector joint circuit section prepared in a junction box, the fuse connection circuit section, and the relay connection circuit section are divided. In the junction box which prepares separately as a connector module, a fuse module, and a relay module, and connects the circuit of a fuse module and a relay module to the circuit of the above-mentioned connector module On the other hand, an insulating substrate looks the above-mentioned connector module like [ the whole surface of an insulating substrate ] while it carries out parallel wiring of the single fiber line (open wire), and it carries out parallel \*\*\*\* of the strip-of-paper-like bus bar in the above-mentioned single fiber line and the rectangular direction. It considers as the configuration which carried out the vertical laminating of the circuit plate which welded these single fiber line by which cross arrangement is carried out, and the bus bar in the necessary crossover location through opening drilled in the insulating substrate, and formed the necessary circuit. And the bus bar connected to the lowest layer of this connector module at a power-source side is installed. The head of these bus bars is made to project from the end edge of the above-mentioned circuit plate which carries out a laminating. While forming the tab for pressure weldings which prepared the pressure-welding slot in this lobe, to one flank of the box of the side which made the tab for pressure weldings of the above-mentioned bus bar project The junction box characterized by pressing fit in the pressure-welding slot of the above-mentioned tab for pressure weldings the power-source side input terminal of the fuse which arranges the above-mentioned fuse module and is attached in this fuse module, and making pressure-welding connection.

[Claim 2] The junction box according to claim 1 which makes pressure-welding connection of the tab with a pressure-welding slot of the end of the bus bar which the power-source side input terminal was located in the fuse module arranged to one flank of the above-mentioned box in the fuse, and the load side output terminal was located up caudad, and was attached in the fuse module at installation and the above-mentioned load side output terminal, forms a tab with a pressure-welding slot also in the other end of this bus bar, and makes pressure-welding connection with the single fiber line of the above-mentioned connector module.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention aims at amelioration of connection structure with a fuse especially about the junction box linked to the wire harness for automobiles.

[0002]

[Description of the Prior Art] Recently, the circuit held in the interior of a junction box increases rapidly with rapid increase of the electronic autoparts carried in an automobile, it is high-density, and in order to form a branch circuit, components mark increase dramatically and, also as for assembly trouble, start dramatically.

[0003] While attaining thin shape-ization of the above-mentioned junction box, these people have proposed the \*\*\*\* junction box 1 previously shown in drawing 12 by the application for patent No. 112691 [ 2000 to ] as what can respond also to circuit modification easily and aims at relief of assembly trouble.

[0004] The above-mentioned junction box 1 divided the connector joint circuit section (base circuit section), the fuse connection circuit section, and the relay connection circuit section, prepared them separately as the connector module 2, the fuse module 3, and a relay module 4, and has built these modules 2, 3, and 4 into the interior of the case which consists of a lower case 5 and an upper case 6. Each above-mentioned modules 2, 3, and 4 are considered as the configuration which all carried out caulking fixing of bus bar 2b, and 3b and 4b on insulating substrates 2a and 3a and 4a, and are considered as the configuration which these bus bar 2b, and 3b and 4b were made to project from the periphery of insulating substrates 2a, 3a, and 4a, and was mutually connected by welding.

[0005] If a junction box is divided with a connector module, a fuse module, and a relay module as mentioned above, since a connector joint circuit, a fuse connection circuit, and a relay connection circuit will be divided, the tab of a bus bar does not lap, therefore, multilayering of a bus bar is controlled and a junction box can be thin-shape-ized. And since it becomes easy [ circuit management of each bus bar ], even if it can reduce each bus bar area, consequently divides a bus bar, the bus bar area as the whole can be reduced and area buildup of a junction box can also be controlled. Furthermore, if each connector circuit, a fuse circuit, and a relay circuit have specification modification, that what is necessary is to change only the module which these-corresponds, it can respond to specification modification easily and can respond to circuit modification easily.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, when the circuit in a junction box is divided into a connector joint circuit, a fuse connection circuit, and a relay connection circuit and carries out the modularization, respectively, there is a big merit as mentioned above. However, since the bus bars of a fuse module and a relay module were welded to the bus bar of a connector module and it has connected with it, the welding part of electrical connection of an inter module increases dramatically, and it has the problem which requires activity trouble. Moreover, by welding of bus bars, the problem which curvature tends to generate is also in a bus bar by the heat strain at the time of welding. Moreover, since a high current flows, the power circuit of a fuse has the problem that the space for heat dissipation is required and the miniaturization of a junction box cannot fully be attained depending on the configuration of a circuit.

[0007] Furthermore, there is also a problem which cannot form in the same layer depending on a circuit configuration, therefore the laminating number of sheets of a bus bar layer increases. That is, as shown in drawing 13 (A), there are connector circuits C1 and C2 linked to the connectors 7A and 7B of the connector module 2, when connecting with the fuse 8 of the fuse module of side-face arrangement, unless it uses circuits C1 and C2 as layer with the another connector circuits C1 and C2 of the connector module 2, they cannot be \*\*\*\*(ed), but a number of layers will increase.

[0008] It improves the configuration of a circuit and attains the miniaturization of a junction box while this invention was made in view of the above-mentioned problem, simplifies the configuration of a bus bar and decreases a welding

part.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, this invention divides the connector joint circuit section prepared in a junction box, the fuse connection circuit section, and the relay connection circuit section. In the junction box which prepares separately as a connector module, a fuse module, and a relay module, and connects the circuit of a fuse module and a relay module to the circuit of the above-mentioned connector module. On the other hand, an insulating substrate looks the above-mentioned connector module like [ the whole surface of an insulating substrate ] while it carries out parallel wiring of the single fiber line (open wire), and it carries out parallel \*\*\*\* of the strip-of-paper-like bus bar in the above-mentioned single fiber line and the rectangular direction. It considers as the configuration which carried out the vertical laminating of the circuit plate which welded these single fiber line by which cross arrangement is carried out, and the bus bar in the necessary crossover location through opening drilled in the insulating substrate, and formed the necessary circuit. And the bus bar connected to the lowest layer of this connector module at a power-source side is installed. The head of these bus bars is made to project from the end edge of the above-mentioned circuit plate which carries out a laminating. While forming the tab for pressure weldings which prepared the pressure-welding slot in this lobe, to one flank of the box of the side which made the tab for pressure weldings of the above-mentioned bus bar project. The above-mentioned fuse module is arranged and the junction box characterized by pressing fit in the pressure-welding slot of the above-mentioned tab for pressure weldings the power-source side input terminal of the fuse attached in this fuse module, and making pressure-welding connection is offered.

[0010] As mentioned above, conventionally, since the power circuit of a fuse generated heat when it is necessary to take a large bus bar area upwards and a current flows in a circuit, since a high current flows, it required the space for the heat dissipation, and had become the inhibition factor of a miniaturization of a junction box. However, in this invention, the power circuit of the fuse with which a bus bar pulse duty factor becomes large was made to constitute from a connector module paying attention to the ability of the direction of a connector module to take a large bus bar area, and it arranges in the lowest layer of a connector module. Thereby, the miniaturization of the fuse module section is attained. Moreover, by having arranged in the lowest layer, it does not turn to the hindrance of circuit \*\*\*\* of a connector module up, the heat dissipation nature of the power circuit of a fuse also becomes good, and the problem of heat dissipation space is also solved.

[0011] A power-source side input terminal is located in the fuse module arranged to one flank of the above-mentioned box in a fuse, a load side output terminal is located up caudad, a tab with a pressure-welding slot is formed also in the other end of this bus bar, and installation and the above-mentioned load side output terminal are made to make pressure-welding connection of the tab with a pressure-welding slot of the end of the bus bar attached in the fuse module, and to make pressure-welding connection with the single fiber line of the above-mentioned connector module.

[0012] As mentioned above, instead of joining the weld zone prepared at the head of a bus bar, and welding one point at a time, the power-source side input terminal of a fuse is pressed fit in the pressure-welding slot of the tab for pressure weldings of the bus bar of a connector module, the load side output terminal of a fuse is pressed fit in the pressure-welding slot of the tab for pressure weldings of the bus bar of a fuse module, and pressure-welding connection is made. Consequently, a welded connection part can be reduced substantially, processing manday is reduced, and workability can be improved. Moreover, since it is connection by the pressure welding, it can respond also to circuit modification easily.

[0013] Moreover, although blanking of the conductive metal plate was carried out for the bus bar according to the circuit configuration and the conductor was formed conventionally, in this invention, using strip-of-paper-like a bus bar and a single fiber line (open wire), cross arrangement of these bus bars and the single fiber line (open wire) is carried out, it welds through opening of an insulating substrate in a necessary crossover location, and the necessary circuit is formed. Thus, since the bus bar is made into the shape of a strip of paper, there is almost no loss of a conductive metal plate, and it can raise the yield substantially. Moreover, since it can respond only by changing the crossover location which will be connected if circuit modification arises and it is not necessary to change the electric conduction material itself, it can respond to circuit modification easily, without becoming a cost rise.

[0014] When a single fiber line (open wire) is used as mentioned above, it is not necessary to scalp pre-insulation in a welding location with a bus bar, and excels in workability. Moreover, although welding by resistance is most desirable on an activity as for welding with the above-mentioned open wire and a bus bar, soldering may be used for it and ultrasonic welding and laser welding are sufficient as it.

[0015] The connector connection of a connector module makes it located in the connector hold section prepared in the connector hold section and the side case prepared in the lower case, the fuse mounting section locates in side-face opening between an upper case and a lower case, and the relay mounting section is locating in opening formed in the top

face of an upper case in the above-mentioned junction box in the condition constructed the connector module, the fuse module, and the relay module in the upper case, the lower case, and the side case. Moreover, in holding an electronic control unit (ECU), it has arranged above a connector module and has held in an upper case.

[0016]

[Embodiment of the Invention] The operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing. drawing 1 should show the decomposition perspective view of the components which constitute the junction box 10 connected to the wire harness for automobiles, and drawing 2 thru/or drawing 4 should grapple -- the sectional view of a condition is shown.

[0017] the inside of drawing 1, and 11 -- a connector module and 12 -- as for a medium case, and 17 and 18, for a lower case and 15, an upper case and 16 are [ a fuse module and 13 / a relay module and 14 / a side case and 19 ] electronic control units.

[0018] On a lower case 14, the above-mentioned each part article carries out sequential arrangement of the connector module 11, the medium case 16, and the electronic control unit 19, puts an upper case 15 and the side cases 17 and 18, and constructs them. The relay module 13 is arranged to the 1 side upper part of the above-mentioned connector module 11, and it is made to expose to opening 15a which formed the relay 40 of this relay module 13 in the 1 side of an upper case 15. Moreover, the fuse module 12 is constructed to one side edge of the connector module 11, and it is made to expose to side-face opening between a lower case 14 and an upper case 15. The connector hold sections 17a and 18a are formed in the above-mentioned side cases 17 and 18 in the state of the single tier, respectively.

[0019] The above-mentioned connector module 11 is carrying out parallel \*\*\*\* of the long and slender bus bar 22 of an insulating substrate 20 made into the shape of a strip of paper on the other hand (top face) in the direction of Y at constant pitch while carrying out parallel wiring of the single fiber line (open wire) 21 which becomes the whole surface (the inside of drawing, underside) of the insulating substrate 20 which consists of sheet metal made of insulating resin from a copper single fiber line in the direction of X at constant pitch, as shown in drawing 5. Therefore, the single fiber line 21 and the bus bar 22 are in the condition that cross arrangement was carried out through the insulating substrate 20.

[0020] As shown in the above-mentioned insulating substrate 20 at drawing 5 (B), opening 20a is beforehand drilled in the necessary crossover location of the single fiber line 21 and a bus bar 22. The single fiber line 21 is sagged in the bus bar 22 of the location equivalent to this opening 20a, a bus bar 22 and the single fiber line 21 are joined through opening 20a, it welds by resistance in this condition, and the necessary circuit is formed with the single fiber line 21 and the bus bar 22.

[0021] As shown in drawing 6, the laminating of the circuit plate 100 (100A-100C) of a configuration of having wired and having connected the single fiber line 21 and the bus bar 22 on both sides of the above-mentioned insulating substrate 20, in the necessary location is carried out by three layers up and down through the electric insulating plate 25 which consists of insulating resin. Moreover, to the connector module 11, the bus bar 26 connected to the power-source side which pierced, processed and formed the conductive metal plate in the lowest layer of the lower part of circuit plate 100A of the 1st above-mentioned layer through the electric insulating plate 25 at the same circuit configuration as usual as shown at drawing 4 (B) is arranged. As shown in drawing 1, two or more tab 26a for pressure weldings for fuse connection installed in the same direction as the single fiber line 21 is formed in the end of this bus bar 26. The head of tab 26a for these pressure weldings is made to project from the end edge of a circuit plate, and in order to make pressure-welding connection with the terminal of a fuse, pressure-welding slot 26b is formed.

[0022] A bus bar 22 is made to project, in three above-mentioned circuit plates 100, tab 22a which this head made to project was made refracted and was made refracted in the shape of L form is prepared, and such tab 22a is made to project from the crosswise both-sides edge of that insulating substrate 20 to them at the connector hold sections 17a and 18a of the side cases 17 and 18.

[0023] The circuit object 100 (100A-100C) of the three above-mentioned layers is formed by the approach shown in drawing 7. after [ namely, ] inserting the rib (not shown) which protruded on the whole surface of an insulating substrate 20 in the hole which the bus bar 22 drilled -- \*\* -- a bus bar 22 is fixed to an insulating substrate 20 in total at parallel. Subsequently, a necessary clearance is opened and the insulating substrate 20 of three sheets is arranged in a single tier. The sense is changed by turns by making an adjoining bus bar root face into the reverse sense in that case. subsequently, on the other hand, an insulating substrate 20 boils the single fiber line 21, and parallel wiring is carried out continuously. Since the bus bar root face is made into reverse by turns as mentioned above in that case, by circuit object 100B which ranks second to a top face, the single fiber line 21 also changes the sense into an underside a top face and by turns by circuit object 100C further, and is carrying out continuation wiring at circuit object 100A. Since the clearance is prepared between the insulating substrates 20 arranged in the single tier, in this clearance part, only the



single fiber line 21 is considering as the condition that juxtaposition wired. Moreover, the ends of the single fiber line 21 are made to project from the head of an insulating substrate 20, respectively. Subsequently, the bus bar 22 and the single fiber line 21 are welded by resistance through opening 20a of an insulating substrate 20. Thus, in the circuit objects 100A-100C of three sheets, a bus bar 22 and the single fiber line 21 are connected, and the necessary circuit is formed, respectively. Then, the single fiber line 21 wired in the clearance between insulating substrates 20 is made crooked, and it bends in the direction shown by the arrow head in drawing 7, and is considering as the condition of having carried out the laminating of the circuit objects 100A-100C up and down. In addition, the non-flowing part of the single fiber line which carried out [ above-mentioned ] continuation wiring is excised behind a laminating or in front of a laminating. [0024] In the laminating condition, it becomes the circuit object 100 with which the single fiber line 21 had been arranged on the underside, and the bus bar 22 has been arranged on both sides of an insulating substrate 20 on the top face. Adjoining circuit object 100A and adjoining 100B-- are making the electric insulating plate 25 intervene between them, in order that the single fiber line 21 and a bus bar 22 may counter.

[0025] By the connector module 11, as mentioned above, tab 26a for pressure weldings of the bus bar 26 for fuse connection projects in the state of juxtaposition in the lowest layer of one side edge (it sets in drawing 1 and is a left end) of the connector module 11, and pressure-welding slot 26b is prepared in above-mentioned tab 26 for pressure weldings a. a lower case 14 -- grapple -- sometimes, it formed in the left end of this lower case 14 -- it divides, and the above-mentioned tab 26a for pressure weldings is arranged to section 14b, and positioning maintenance is carried out. The single fiber line 21 of each circuit plate 100 which carried out [ above-mentioned ] continuation wiring is located in the upper part of this tab 26a for pressure weldings.

[0026] The fuse module 12 is arranged in one flank of the box of the side (left end side of the above-mentioned connector module 11) which made tab 26a for pressure weldings of the above-mentioned bus bar 26 project. As shown in drawing 8, the fuse module 12 is equipped with the substrate 30 formed in two steps of upper and lower sides while it is installing much fuse hold sections 31 (31a, 31b) in a longitudinal direction side by side.

[0027] As shown in drawing 9, the mould of the bus bar 33 which formed at the end the solderless terminal of the couple by the side of the power source made to project, respectively and a load and the solderless terminal by the side of the load made to project in each fuse hold section 31b of the lower berth in each fuse hold section 31a of an upper case is carried out to the interior of the above-mentioned substrate 30. As the shape of L form, these bus bars 33 have formed the pressure-welding slots 33a and 33b for the other end in the top face of the single fiber line 21 of the above-mentioned connector module to a projection and these ends while projecting the end in fuse hold section 31a and 31b. While making the single fiber line 21 make pressure-welding connection by pressure-welding slot 33b of the bus bar 33 which projected to the upper part of the necessary single fiber line 21, it is made to make pressure-welding connection with a fuse terminal by fuse hold section 31a and pressure-welding slot 33a made to project in 31b. In fuse hold section 31b of the lower berth, the solderless terminal by the side of a power source consists of tab 26 for pressure weldings a of said bus bar.

[0028] To the above-mentioned fuse module 12, a fuse 35 Each fuse hold section 31a, Insert in 31b and load side output terminal 35a is located up among the terminals of the couple of a fuse 35. It presses fit in pressure-welding slot 33a of the end of the bus bar 33 attached in the fuse module 12, and pressure-welding connection is made, power-source side input terminal 35b is located caudad, it presses fit in pressure-welding slot 26b of tab 26a for pressure weldings of the bus bar 26 of the above-mentioned lowest layer, and pressure-welding connection is made.

[0029] Moreover, the other end of some bus bars 33 makes hard flow refracted, and as shown in drawing 11 (D), it makes direct pressure-welding connection of the head 33c with terminal 41c of the bus bar 41 of the relay module 13.

[0030] the substrate which the above-mentioned relay module 13 is carrying out the mould of the bus bar 41 into the substrate 42, and laid the body section of relay 40 in the front face of a substrate 42 as shown in drawing 10 and drawing 11, and inserted in the openings 42a and 41a which formed terminal 40a of relay 40 at the substrate 42 and the bus bar 41, and was welded with solder 43 -- direct -- the price -- it is considering as the type. The terminal 40a [ of the above-mentioned relay 40 ] and end side of the welded bus bar 41 is made refracted, forms solderless-terminal 41b at the head, and is making the above-mentioned single fiber line 21 make pressure-welding connection of this solderless-terminal 41b. Moreover, direct pressure-welding connection of some bus bars 41 is made with the bus bar 33 of the fuse module 12 as mentioned above.

[0031] The above-mentioned electronic control unit 19 carries electronic parts 51 in the underside of a substrate 50, and lays them on the stanchion 53 which protruded from the four corners of the medium case 16, and the screw 54 is fixed to the screwholes 53a and 50a prepared so that the top face and substrate 50 of a stanchion 53 might be made open for free passage by screw \*\*\*\*. Electronic parts 51 are located in the space between a substrate 50 and the medium case 16 in this condition. the conductor which carried out print printing is installed in an end edge side by side at the above-

mentioned substrate 50 -- making -- the upper bed of the junction terminal 56 of the shape of a vertical vertical bus bar, and the above -- while connecting a conductor directly through an ECU connector, without minding a connector, a solderless terminal is formed in the soffit of this junction terminal 56, and pressure-welding connection is made with the single fiber line 21 of the connector module 11.

[0032] In the junction box 10 which consists of the above-mentioned components, as mentioned above, on a lower case 14, sequential arrangement of the connector module 11, the medium case 16, and the electronic control unit 19 is carried out, and pressure-welding connection of the conductor of an electronic control unit 19 is made with the single fiber line 21 of the connector module 11 through the junction terminal 56. Moreover, construct the fuse module 12 to one flank of the connector module 11, and the single fiber line 21 of the connector module 11 is made to make pressure-welding connection of the end of the bus bar 33, and the relay module 13 is constructed in the upper part, and pressure-welding connection of the solderless terminal of the bus bar 41 is made with the single fiber line 21 of the connector module 11.

[0033] In the junction box 10 which consists of the above-mentioned configuration, first, the bus bar 26 for fuse connection is arranged at the lowest layer of the connector module 11, and from the end edge of a circuit plate, tab 26a for pressure weldings projects in the state of juxtaposition, and is prepared. Thereby, the power circuit of a fuse can be established in the lowest layer, and while the heat dissipation nature of the power circuit of a fuse also becomes good and a thermal problem is solved, the miniaturization of a junction box can be attained.

[0034] Moreover, cross wiring of the conductor of the connector module 11 is carried out by strip-of-paper-like a bus bar 22 and the single fiber line 21, since it welds and forms in the necessary crossover location, it is not necessary to make a bus bar correspond to a circuit configuration like before, and to pierce a metal plate, and, therefore, the yield of the metal plate used as bus bar material can be improved substantially. Moreover, a circuit change can be easily made only by changing the welding location of a bus bar 22 and the single fiber line 21.

[0035] Furthermore, the connection with the conductor of the conductor of the connector module 11, the fuse module 12, and the relay module 13 makes pressure-welding connection of the pressure-welding slot established at the head of the bus bar of the fuse module 12 and the relay module 13 at the single fiber line 21 and each terminal of the connector module 11 instead of joining and welding the weld zone prepared at the head of a bus bar. Consequently, a welded connection part can be reduced substantially and workability can be improved.

[0036] Furthermore, as shown in drawing 13 (B), while connecting the circuit C1 of the connector module 11 as connector 7A' and 7B' of both sides When connecting with a fuse 35 between them, even if the same circuit C2 exists Since the conductor of the connector module 11 was formed with the rectangular bus bar 22, these bus bars 22 were connected with the single fiber line 21 of the rectangular direction through the insulating substrate 20 and this single fiber line is connected with the fuse 35, A circuit can be formed with the circuit object of one sheet, the number of laminations can be reduced, and thin shape-ization can be attained.

[0037]

[Effect of the Invention] According to the junction box of this invention, the power circuit of the fuse with which a bus bar pulse duty factor becomes large is arranged in the lowest layer of a connector module so that more clearly than the above explanation. While the heat dissipation nature of the power circuit of a fuse also becomes good and a thermal problem is solved by this, the miniaturization of a junction box can be attained.

[0038] moreover, the conductor of a connector module, a fuse module, and a relay module -- if the pressure welding by the pressure-welding tab which established the pressure-welding slot performs instead of welding the weld zone of a bus bar for between connection, since a welding part can be reduced substantially, a production cost is also reduced, while processing manday is reduced and being able to raise workability -- things can be carried out.

[0039] Furthermore, if a connector module, a fuse module, or a relay module becomes specification modification, since modification \*\*\*\* is good only in the corresponding module and it is not necessary to change the overall configuration of a junction box, it can be made to correspond to specification modification promptly and cheaply.

[0040] Furthermore, while a bus bar can use a rectangular thing and can aim at a large cost cut, it can be made to correspond to circuit modification easily only by changing a connecting location with a single fiber line by the connector module with it, since cross arrangement is carried out using a single fiber line and a rectangular bus bar as a conductor, it welds in a crossover location and the circuit is formed. [ to circuit modification ] [ most / there are many circuits and ]

---

[Translation done.]

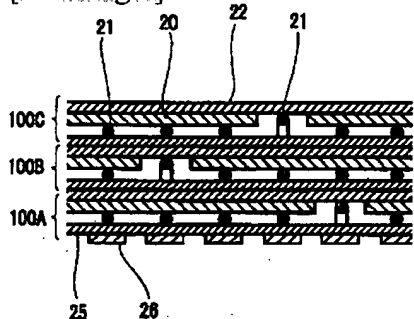
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

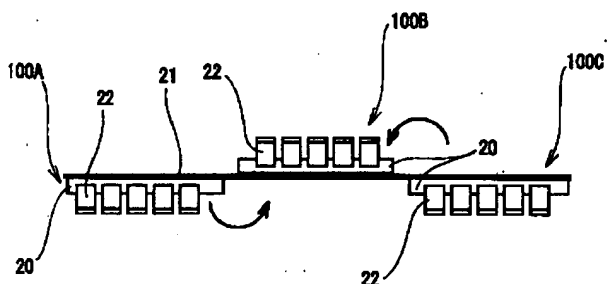
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

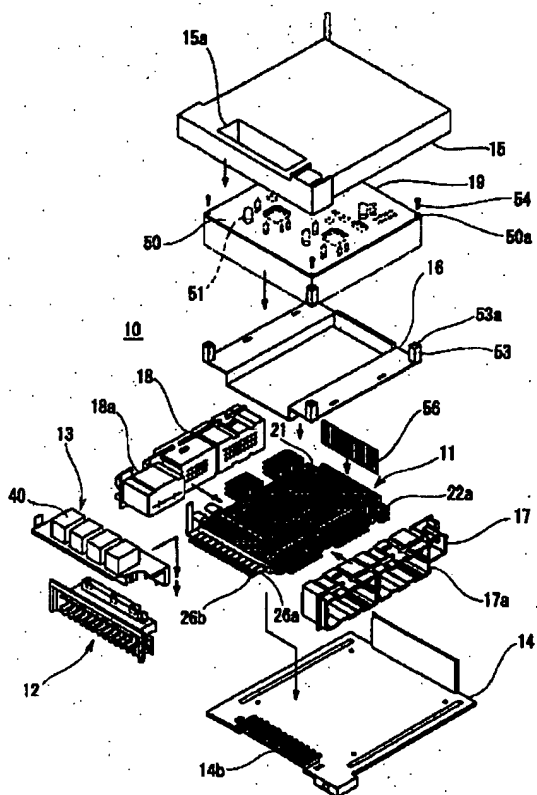
[Drawing 6]



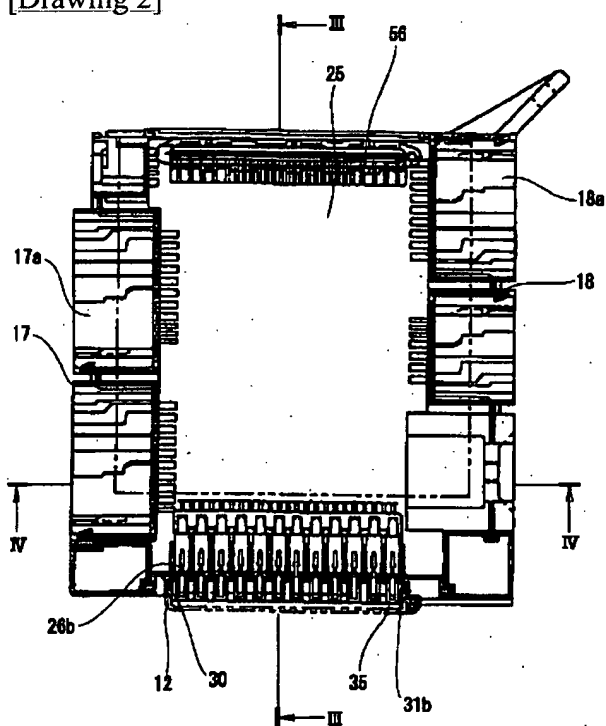
[Drawing 7]



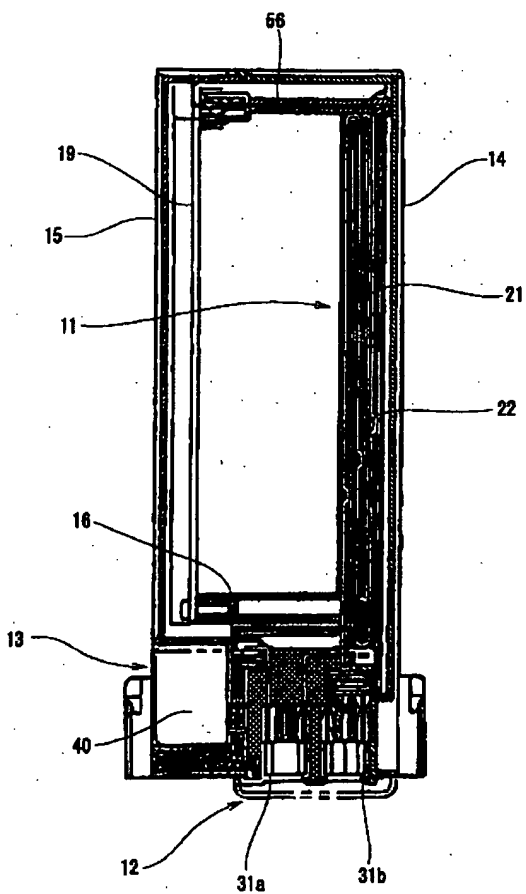
[Drawing 1]



[Drawing 2]

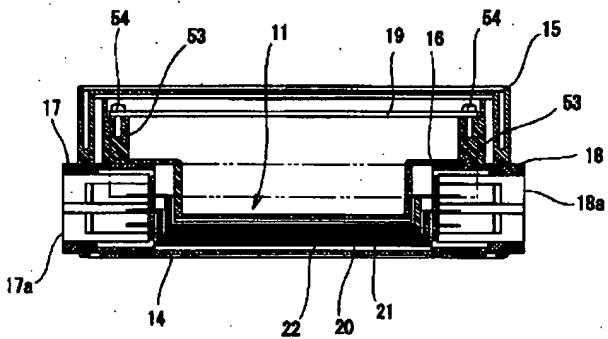


[Drawing 3]

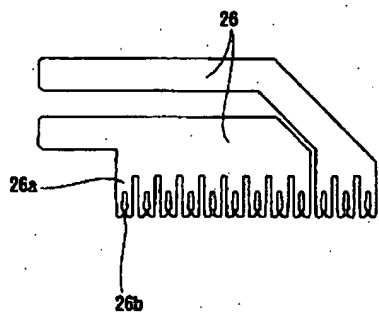


[Drawing 4]

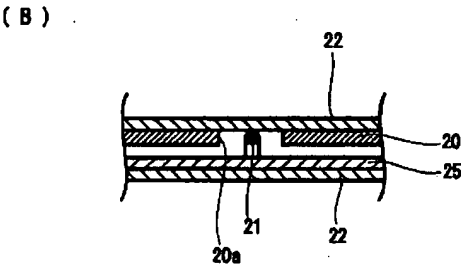
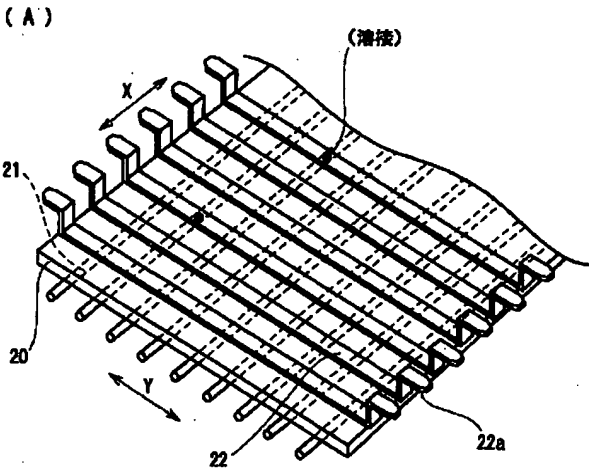
( A )



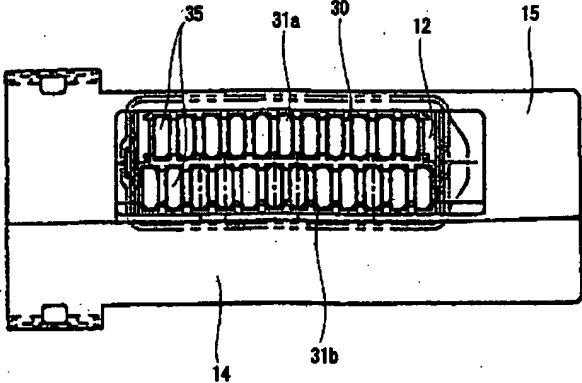
( B )



[Drawing 5]

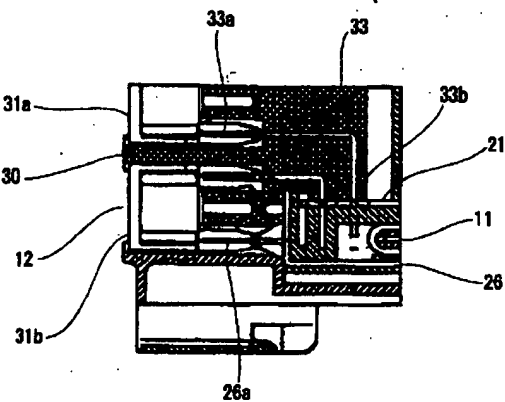


[Drawing 8]

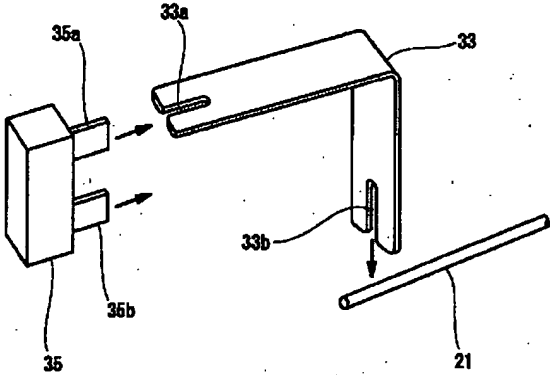


[Drawing 9]

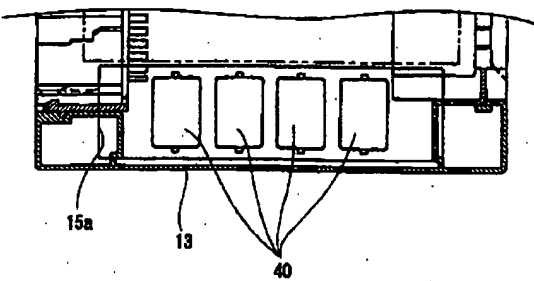
( A )



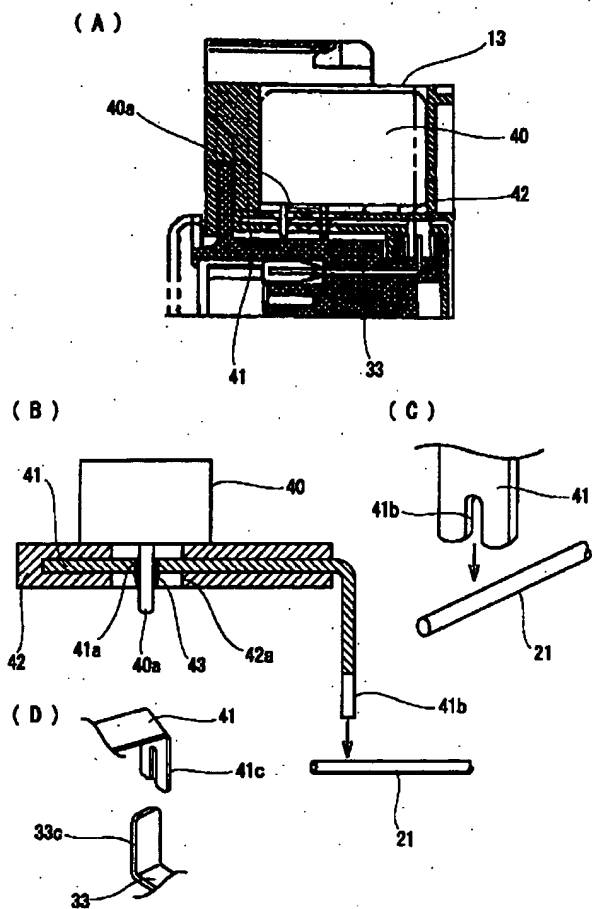
( B )



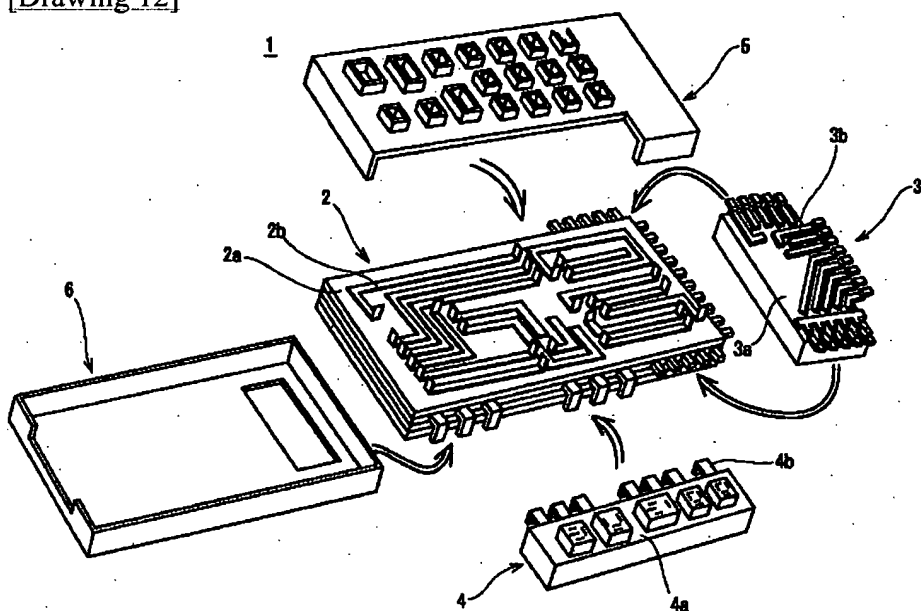
[Drawing 10]



[Drawing 11]



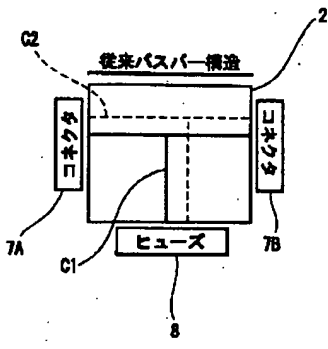
[Drawing 12]



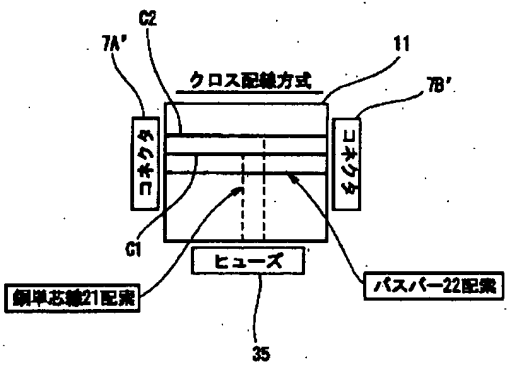
[Drawing 13]



( A )



( B )



[Translation done.]